

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)1月29日

5 1 2 N

(74)代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

タとの間にコインの整列空間を形成し、上記支持部材の下面側にはコインをロータ方向へ押圧する押圧部材を設けた。従って、ホッパータンク内に供給したコインの荷重が、支持部材によって周囲の側壁部及び底板部に分散されるため、ロータ及びモータに大きな負荷が掛かることがない。また、押圧部材の上方が支持部材によって覆われているので、コインの荷重が押圧部材に直接作用することがなく、押圧部材がコインの荷重で変形しない。従って、押圧部材は確実にコインをロータに押圧してコインを収納部に嵌入させ、コインが収納部に嵌入しないままロータが空回りすることがない。

【0006】

【発明の実施の形態】整列空間を形成する支持部材には、整列空間内に延出して起立するコインをほぼ水平方向に整列させる整列舌片を設けた。このような実施の形態によるときは、バラバラな向きに供給されたコインがロータの回転に伴って整列空間内を旋回するとき、起立したコインは整列舌片に衝撃するため、この整列舌片によってほぼ水平方向に寝かされる。従って、ロータのコイン収納部に嵌入し易くなる。支持部材を放射状に配置した支持脚によって形成するとき、支持部材が供給されるコインを屋根のように支持しながら徐々に整列空間に導入するため、ロータ及びモータに大きな負荷が加わらない。

【0007】

【実施例】以下、本発明を図面の実施例について説明する。図1は、本発明に係るホッパー装置の分解斜視図であり、ホッパー本体の一部とロータとホッパータンクを示している。また、図2は、ホッパー本体の要部の分解斜視図である。

【0008】ホッパー装置1は、ホッパー本体2と、このホッパー本体2の上部に固定されてホッパー本体2にコインを供給するホッパータンク7とからなる。

【0009】ホッパー本体2は、金属板を板金加工した箱枠状のフレーム21と、そのフレーム21の上部に固定されて基板部を形成するホッパーガイド板22と、フレーム21の内部に固定される駆動源としてのモータ3と、このモータ3に装着されるロータ4を、主な構成部材とする。

【0010】ホッパーガイド板22は、平面形状がほぼ方形をなす部材であって、ほぼ中央部に円形の開口部221を有する平板状の平板部222と、開口部221の内周縁から下方に向かって延出する周壁部223によって形成される収納凹部22aとを有している。一方、平板部222の外縁からは下向きに曲折した外縁片224が延出して前記フレーム21に組付可能になっている。また、ホッパーガイド板22の一侧、即ち周壁部223の一部及び外縁片224の一部には、コインを送り出す通路となる送り出し欠陥部225が開設してある。尚、このホッパーガイド板22も、前記フレーム21と同様

に金属板を板金加工して形成される。そして、このホッパーガイド板22と前記フレーム21とを組み立てることにより、ホッパー本体2を形成する。

【0011】ホッパーガイド板22の下面側、即ちフレーム21の内部にはモータ取付板23を設け、このモータ取付板23に駆動源としてのモータ3を取り付ける。また、モータ取付板23にはモータ3の出力軸31を挿通する貫通孔231を開設し、この貫通孔231から出力軸31を収納凹部22aへ突出させる。尚、モータ3は減速機付きモータを用いるとよい。また、収納凹部22aへ突出する出力軸31の上端部分には、ロータ4を装着するときに利用する横棒32が設けてある。また、モータ取付板23にはモータ3を取り付けるばかりではなく、コインのカウント機構5を含む送り出し手段6を取り付ける。

【0012】また、上記モータ取付板23の上面側で収納凹部22aに対応する位置には、コインの支えとなる固定リング24を設ける。この固定リング24は、リング状の支持面部241を備えると共に、該支持面部241の適宜位置から下方へ延出する脚部242を備え、該脚部242により上記モータ取付板23の上面に止着されている。

【0013】更に、図示の実施例では、固定リング24の支持面部241には、適宜な間隔でベレット排出口243が開設してある。また、支持面部241の所定の位置、コインを払い出すための欠陥部225に対応して、後述する送り出し手段6を構成する棒バネ61を挿通する直線状の長孔245が開設してある。

【0014】固定リング24の上方には、モータ3によって回転するロータ4を設ける。このロータ4は、円盤形の第1ロータ41と、この第1ロータ41に重合されるリング状の第2ロータ42とからなる。

【0015】第1ロータ41は、コインを1枚ずつ収納可能なコイン収納部411を放射状に備えると共に、各コイン収納部411の間に、上方へ向けて突出するビード部412を有している。また、各コイン収納部411の回転方向の後方には、爪状に切り起こしたコイン押圧片413が設けてある。また、第1ロータ41の中央部分には、後述するロータ軸43の固定部431に対応して、ほぼ小判形の取付孔414が開設してある。

【0016】一方、第2ロータ42は、上記第1ロータ41の周縁部に固定されるリング状の部材であって、中央に大径のリング孔421を有すると共に周縁にリング部422を有する。このリング部422には、半円形の切欠孔423がリング部422に連通して開設してある。また、リング部422には、前記第1ロータ41のコイン押圧片413に対応して、矩形の取付孔424が開設してある。

【0017】そして、第1ロータ41と第2ロータ42とは、コイン押圧片413を取付孔424に挿通すると

共に、該コイン押圧片413の先端をかしめることによって、互に一体に固定され、ロータ4を構成している。

【0018】更に、前記第1ロータ41の上面側には、円錐形のロータ軸43を臨ませると共に、下面に固定盤44を臨ませる。ロータ軸43は、合成樹脂等からなり、下面側に小判形の固定部431が延出する。円錐形の上面側の中心から下面側の固定部431に掛けて固定孔432を連通させると共に、左右の斜面から小判形の固定部431の短軸方向の左右に掛けて取付孔433を連通させる。

【0019】一方、固定盤44には、ロータ軸43の固定部431に対応する小判孔441を開設すると共に、ロータ軸43の取付孔433に対応する取付用のネジ孔442を小判孔441の短軸方向の左右に設ける。

【0020】そして、前記のような構成のロータ4をモータ3の出力軸31に固定するには、先ずロータ4にロータ軸43を固定する。即ち、ロータ軸43の小判形の固定部431を第1ロータ41の取付孔414に挿入すると共に、背面に固定盤44を臨ませて、左右の取付孔415に挿通したネジを固定盤44のネジ孔442に螺合させて、第1ロータ41と第2ロータ42とからなるロータ4をロータ軸43に取り付ける。

【0021】次に、ロータ軸43の固定孔432にモータ3の出力軸31を下方から挿入して、当該固定孔432に上方から通したネジを出力軸31の先端のネジ孔に螺合させる。このようにすれば、中央のネジ1本でロータ4を着脱可能になる。尚、ロータ軸43の小判形の固定部431には、モータ3の出力軸31に設けた横棒32に対応する横溝434が形成してある。従って、これらの横溝434と横棒32とが嵌合して互に位置決めをなすと共に、モータ3の駆動力を確実にロータ4に伝達する。

【0022】コインの払出位置には、カウント機構5を含む送り出し手段6を設ける。このカウント機構5は、コインに接するカウンtrローラ511を備える揺動自在なカウンtrレバー51と、該カウンtrレバー51の揺動を検出するセンサ52と、カウンtrレバー51を付勢する付勢バネ53とからなる。

【0023】カウンtrレバー51は、ほぼ中程をカウンtrレバー軸512により揺動自在にホッパーガイド板22に軸着されている。そして、一端にかしめ等の固定手段によりカウンtrローラ軸511aを植設すると共に、該カウンtrローラ軸511aにカウンtrローラ511を装着し、Eリング等により抜け止めして、カウンtrローラ511を回転自在に設ける。

【0024】一方、カウンtrレバー51の他端には検出部513を設け、この検出部513をセンサ52によって検出することにより、カウンtrレバー51の揺動回数を検出する。即ち、コインの払出数を計数する。センサ52は、例えばコ字状に配置した発光素子と受光素子と

からなる光センサによって形成する。尚、上記センサ52はセンサ取付金具521によってモータ取付板23に取り付けてある。

【0025】また、カウンtrレバー51のカウンtrローラ511側の先端には付勢バネ係止部514を設け、付勢バネ53の一端を係止させると共に、該付勢バネ53の他端をモータ取付板23に設けたバネ係止片531に係止させて、カウンtrレバー51を付勢する。即ち、付勢バネ53によってカウンtrローラ511と、送り出し手段6を構成するための棒バネ61との間隔が狭まるように付勢する。尚、このときの間隔は、ストッパ用座金を介して取り付けしたウレタン質のストッパによって規制されている。

【0026】前記した固定リング24の長孔245には、棒バネ61を挿通し、固定リング24の上面から若干突出させる。この棒バネ61は、例えば図2に示すように、バネ用ステンレス材を、ほぼコ字状に屈曲形成したものであって、両端に取付用の円形部611が形成してある。左右の円形部611から起立部612が立ち上がると共に、該起立部612から屈曲部を介して横バー部613が延出し、この横バー部613が左右の起立部612を繋いでいる。そして、この横バー部613を前記固定リング24の長孔245から突出させる。この突出量は、ほぼコインの厚さ程度であり、コインに係止可能であると共に、上面を擦り抜けることも可能である。尚、上記横バー部613の方向、換言すると長孔245の方向は、コインの払出方向を考慮して定められる。

【0027】図示の実施例では、前記カウンtrローラ511と対向する位置に補助ローラ54を設けている。この補助ローラ54は補助ローラ軸541を介してモータ取付板23に設けてあり、ホッパーガイド板22の平板部222に開設した切欠226を通してロータ4の周縁に臨んでいる。

【0028】上記のようなホッパー本体2に対してコインを貯留しておくホッパータンク7は、例えば図1に示すように、ほぼ樹形をした部材であって、周囲を囲繞する側壁部71と中央へ向けて下り傾斜する底板部72とを備えてなる。即ち、図示の実施例によれば、四方の側壁部71が上方から見るとほぼ正方形になるように形成されると共に下縁が弧状に形成されて、曲面状に傾斜する底板部72を有する樹形に構成されている。また、上記底板部72のほぼ中央には、前記したロータ4が臨むように、ほぼ円形の開口部73が形成され、この開口部73の縁には下方へ向けて筒部74が延設してある。

【0029】そして、上記のようなホッパータンク7にはコインが貯留され、このコインを回転するロータ4のコイン収納部411に一枚宛に収納しなければならない。このためには、コインの姿勢をほぼ水平にする必要がある。そこで、従来から、コインを整列させるために、弾性を有する整列腕を設けたり、攪拌するための障

害部材を設けたりして種々の工夫が行なわれているが、未だ充分に機能していないのが現状である。

【0030】そこで、本発明では、コインの荷重がロータ4及びモータ3に直接作用しないようにしてロータ4及びモータ3に対する負荷を軽減すると共に、コインの姿勢を正して、コインがロータ4の収納部411に入り易くするものである。

【0031】図1ないし図5に示す実施例では、4本の帯状の支持脚81が十字形に交叉する支持部材8をホッパータンク7の内部に横設している。この支持部材8は、金属板を打ち抜き加工すると共に折曲成形したもので、各支持脚81が繋がる中央連絡部811が山形に盛り上がり、支持脚81の長手方向の先端に向けて若干縮幅している。また、支持脚81は、幅方向の断面形状が上向きに突出する円弧状に湾曲している。尚、この支持部材8の断面形状は側縁が下がって当該支持部材8に載ったコインが滑り落ちれば、例えば山形等、他の形状であってもよい。

【0032】また、図示の実施例においては、各支持脚81の先端を折り返して止着片812を設け、この止着片812を底板部72と側壁部71とが連設する部分に密着させると共に、ネジ82で止めている。

【0033】上記のような支持部材8を備えるホッパータンク7にコインを供給するとき、コインの落下位置をタンクの中央、即ち支持部材8の各支持脚81が連絡する中央連絡部811に設定すれば、落下勢が直接ロータ4やモータ3に加わることがない。また、コインがホッパータンク7内で山盛りになる場合でも、支持部材8が屋根のように作用するため上側に位置するコインの荷重が支持部材8を介して側壁部71及び底板部72に分散されて、ロータ4に直接加わる負荷が軽減される。更に、コインが一枚ずつ払い出されるときに、山盛りに貯留されたコインは、送り出し手段6に近い区域、即ち図3において右下の第1エリアA1から徐々に減少していき、次いで右上の第2エリアA2及び左下の第3エリアA3が減少し、最後に送り出し手段6から遠い第4エリアA4が減少する。

【0034】一方、図面に示す実施例では、上記支持部材8と底板部72及びロータ4との間に形成された整列空間Pに、当該整列空間Pに貯留されたコインを攪拌して整列させる整列舌片83を設けている。即ち、図面の実施例では、図3において縦方向に配置した支持脚81、81から整列舌片83を斜め下方に延出させている。しかも、この整列舌片83は、ロータ4の回転方向側の側縁から先端がコイン収納部411の上方に位置するように設けている。また、整列舌片83の先端部分は、適度な丸みとなるように面取してある。

【0035】上記のような整列舌片83を設けた支持部材8を備えるホッパー装置1において、ロータ4が回転すると、整列空間Pに貯留されたコインも供回りする。

このとき、起立するコインは、整列舌片83に衝接して倒され、ほぼ水平状態になる。整列舌片83とコインが衝接するとき、コインには十分な逃げ場があるので、モータ3に大きな負荷を掛けることがない。尚、上記のような整列舌片83の位置、数、形状等は、適宜に変更できる。

【0036】更に、図面に示した実施例では、ほぼ平面上に整列したコインをロータ4の方向へ押圧するための押圧部材9を設けている。この押圧部材9は、例えば、図6に示す実施例では、バネ線を折曲して一部をコイルスプリング状に形成したものである。即ち、押圧部材9は、一端に取付部91を備えると共に他端に押圧脚92を備え、中間部分がスプリング部93となっている。具体的には、図6に示すように、コイル状に丸めたスプリング部93の一端を長手方向に延長して延長部94を形成すると共に、この延長部94の先端にビスを通すためにほぼ円形に折曲した取付部91を形成する。一方、上記スプリング部93の他端を、コイルの巻取方向に延長して脚状に伸びる押圧脚92を形成すると共に、該押圧脚92の先端をほぼ水平方向に折曲して押圧片95を形成する。

【0037】本発明は上記のような押圧部材9を支持部材8の裏面側に取り付ける。即ち、図示の実施例では、整列舌片83を設けた支持脚81と直交する方向の一对の支持脚81の裏面側に、一組の押圧部材9を取付部95に通したビスナット96によって中央連絡部811に一括して取り付け、各押圧脚92を整列空間P内にロータ4の回転方向に傾斜状に位置させている。また、押圧脚92の先端の押圧片95は、ロータ4の回転面とほぼ平行に位置している。更に、図示の実施例では、コインの送り出し部に近い方の押圧脚92を長くして押圧力の調整を図っている。

【0038】上記のような押圧部材9を備えるときは、ほぼ水平に整列したコインを確実にロータ4のコイン収納部411に押し込むことができる。また、押圧部材9のスプリング部93及び延長部94を支持部材8の支持脚81が覆っているため、コインの重みがスプリング部93や延長部94に掛からないので変形することがない。従って、変形のために押圧部材9がロータ4に係止することがなく、ロータ4の回転を止めたり、モータ3に負荷を掛ける恐れがない。

【0039】次に、本発明に係るホッパー装置1の動作説明を簡単に行う。ホッパータンク7に供給されるコインは当該ホッパータンク7内に横設された支持部材8の上に落下する。このため、コインの荷重が上記支持部材8によって周囲の側壁部71及び底板部72に分散されてロータ4及びモータ3に大きな負荷が掛かることがない。

【0040】そして、ロータ4が回転すると、支持部材8の間からコインが徐々に整列空間Pに落下し、ロータ

4の回転に伴って整列空間P内のコインも旋回する。このとき、起立したコインが整列舌片83に衝接してバラバラの向きのコインがならされて整列空間Pの下方部分ではほぼ水平になる。整列したコインは、押圧部材9によって開いているコイン収納部411に1枚ずつ嵌入させられる。尚、このとき、第1ロータ41のビード部412によって重なったコイン間に隙間が生じる。

【0041】コイン収納部411へ嵌入したコインは、ロータ4の回転によって進み、棒バネ61に接する。更に進んでカウントローラ511に接し、カウントレバ51を付勢バネ53に抗して揺動させると共に、当該付勢バネ53に弾発力を蓄積する。そして、棒バネ61とコインの接点と、カウントローラ511とコインの接点との距離が、コインの直径を越えると、カウントレバ51が付勢バネ53の弾発力で急激に戻り回転すると共に、コインを飛び出させる。

【0042】このとき、コインの飛びだし方向が、送り出し手段6を構成する棒バネ61の延長方向になり、安定した払い出しが可能である。また、カム機構等がないので、構造が極めて簡単になる。尚、図示の実施例によれば、補助ローラ54を設けているので、コインの飛び出し方向が若干変更される。

【0043】尚、コインと一緒に混入した洗浄用のベレットは、前記したコインの隙間を通してベレット排出口243或いは半円形の切欠孔423へ運ばれ、これらの排出口243或いは切欠孔423からフレーム21内に落下する。また、固定リング24の外側の隙間からも落下する。また、上記コイン間の隙間からも排出口243等へ誘導されて落下する。従って、洗浄用のベレットが混入していても、このベレットを簡単に排出できるので、ベレットに起因する運転停止等のトラブルが発生しない。

【0044】図7は、本発明の他の実施例を示す分解斜視図であって、この実施例では、支持部材8をホッパータンク7の対向する側壁部71の間に横設すると共に、この支持部材8の下面に押圧部材9を設けた。また、支持部材8の支持脚81の幅を、基端側の中央連絡部811と先端側の止着片812とではほぼ等幅とした。また、支持脚81の断面形状を山形に形成して、コインが整列空間P内へ滑落し易くした。

【0045】一方、上記支持脚81の下面側には、前記した実施例と同様にスプリング部及93び押圧脚92等を備える押圧部材9を設けている。

【0046】また、図8は、本発明の更に他の実施例を示す平面図であって、この実施例では、6本の支持脚81からなる支持部材8をホッパータンク7内に設けている。そして、この実施例では、6本の支持脚81の内の2本に押圧部材9を設け、残りの4本の支持脚81には整列舌片83を設けている。更に、上記整列舌片83は、各支持脚81に2条ずつ設けてある。

【0047】上記したの何れの実施例であっても、押圧部材9の変形を防ぐと共に、コインが整列して、コイン収納部411に嵌入する。また、ホッパータンク7内に貯留したコインの荷重がロータ4に直接加わらない。

【0048】尚、上記した図7及び図8に示す実施例において、前記した図1ないし図6の実施例と同じ機能を備える部材には、同一符号を付して説明を省略する。

【0049】以上本発明を図面の実施例について説明したが、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した構成を変更しない限り適宜に実施できる。例えば、図示の実施例では、遊技機のコインについて説明したが、両替機や自動販売機等の硬貨にも容易に適用可能である。

【0050】

【発明の効果】以上要するに本発明は、コインを一枚宛に収納する複数のコイン収納部を有して駆動源により回転するロータを備えると共に、上記コイン収納部に収納されたコインを送り出す送り出し手段を備えるホッパー本体と、該ホッパー本体の上方に設けられて上記ロータのコイン収納部に供給するコインを貯留しておくホッパータンクとからなるホッパー装置において、ホッパータンクは、周囲を囲繞する側壁部と中央へ向けて下り傾斜する底板部とを備えてなり、上面側に大きく開放する供給口を形成すると共に、底板部には前記ロータが臨む開口部が形成してあり、ホッパータンクの内部には、中央部分が盛り上がりと共に端部が底板部と側壁部との連設部付近に位置する帯状の支持部材を横設して当該支持部材と底板部及びロータとの間にコインの整列空間を形成し、上記支持部材の下面側には、コインをロータ方向へ押圧する押圧部材を設けたので、ホッパータンク内に供給したコインの荷重を、支持部材によって周囲の側壁部及び底板部に分散させることができ、ロータ及びモータに加わる負荷を軽減することができ、省電力モータであっても、大容量のホッパータンクを提供可能である。また、押圧部材の上方が支持部材によって覆われているので、コインの荷重が押圧部材に直接作用することがなく、押圧部材がコインの荷重で変形しない。従って、押圧部材は確実にコインをロータに押圧してコインを収納部に嵌入させることができ、コインが収納部に嵌入しないままロータが空回りして、コインの払い出しが不安定になることがない。整列空間内に延出する整列舌片を設けるときは、バラバラな向きに供給されたコインがロータの回転に伴って整列空間内を旋回しながら整列舌片に衝接するため、起立したコインがほぼ水平方向に倒されて、ロータのコイン収納部に嵌入し易くなる。支持部材を放射状に配置した支持脚によって形成するときは、供給されるコインを支持部材により屋根のように支持しながら徐々に整列空間に導入するため、ロータ及びモータに大きな荷重が加わらなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るホッパー装置の分解斜視図である。

【図2】本発明に係るホッパー装置の要部の分解斜視図である。

【図3】本発明に係るホッパー装置の平面図である。

【図4】図3におけるA-A線に沿った断面図である。

【図5】図3におけるB-B線に沿った断面図である。

【図6】押圧部材を示し、(A)は平面図、(B)は側面図、(C)は正面図である。

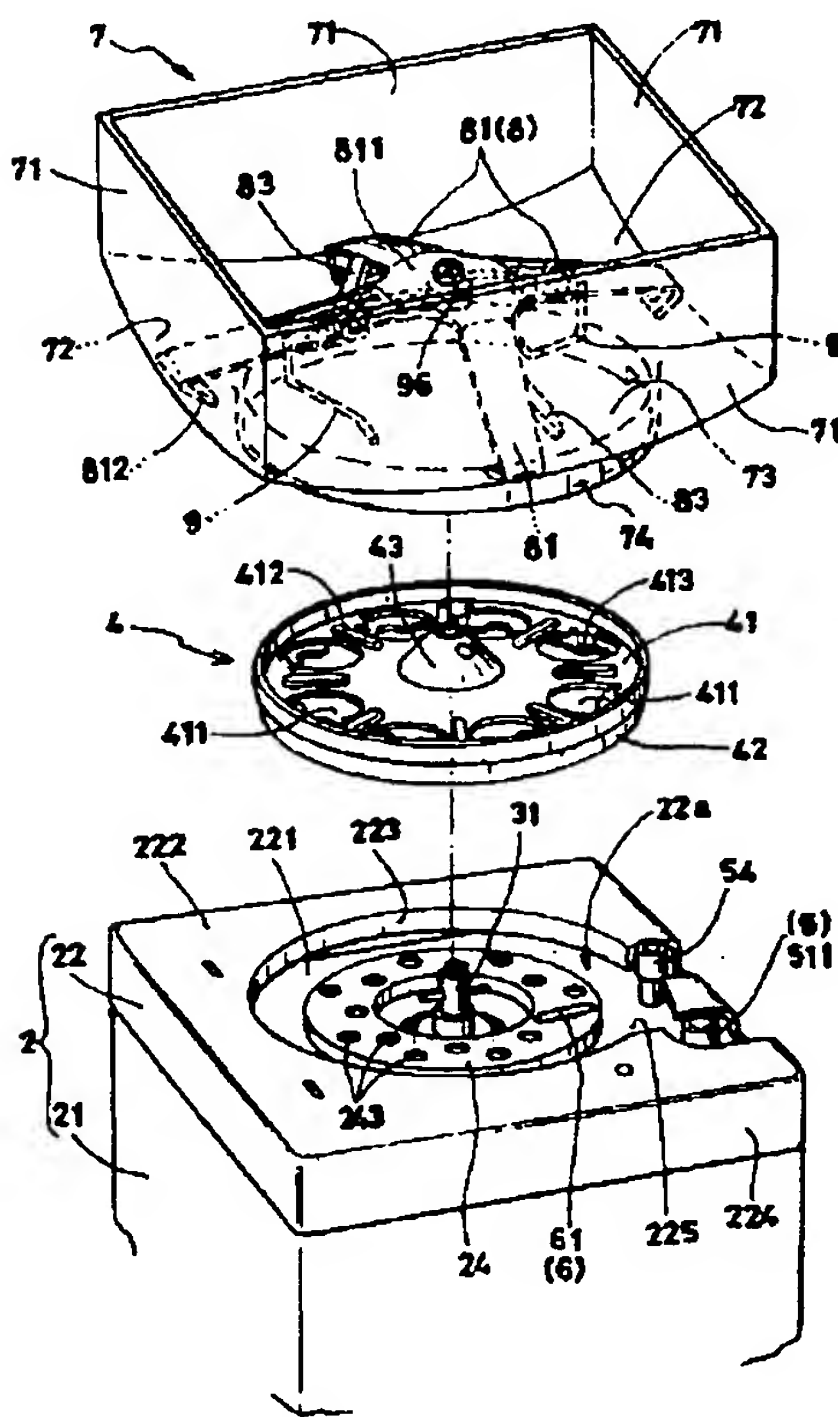
【図7】ホッパータンクの他の実施例を示す分解斜視図である。

【図8】ホッパータンクの更に他の実施例を示す平面図である。

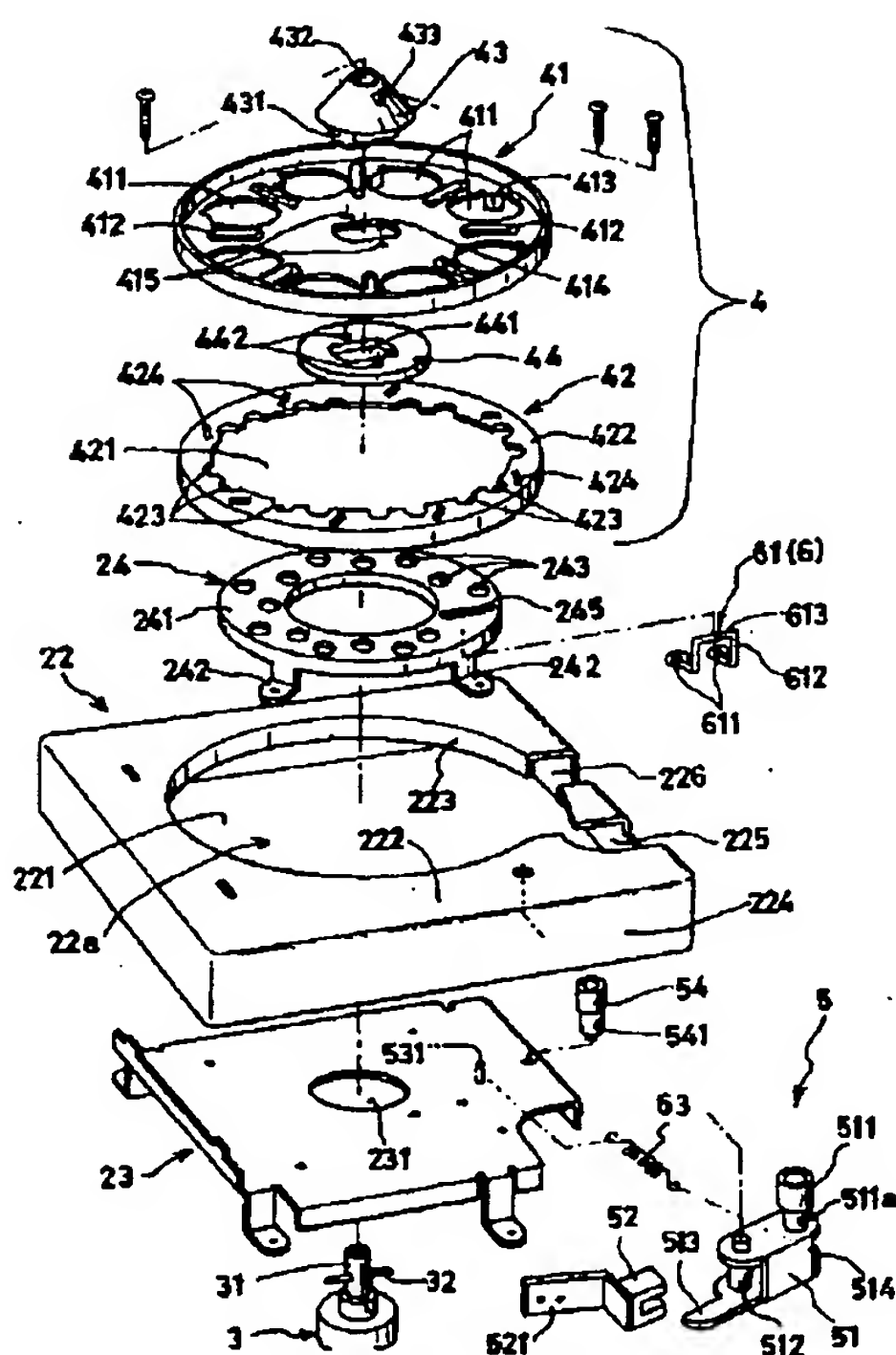
【符号の説明】

- * 1 ホッパー装置
- 2 ホッパー本体
- 3 モータ
- 4 ロータ
- 5 カウント機構
- 6 送り出し手段
- 7 ホッパータンク
- 8 支持部材
- 9 押圧部材
- 10 71 側壁部
- 72 底板部
- 73 開口部
- 81 支持脚
- * 83 整列舌片

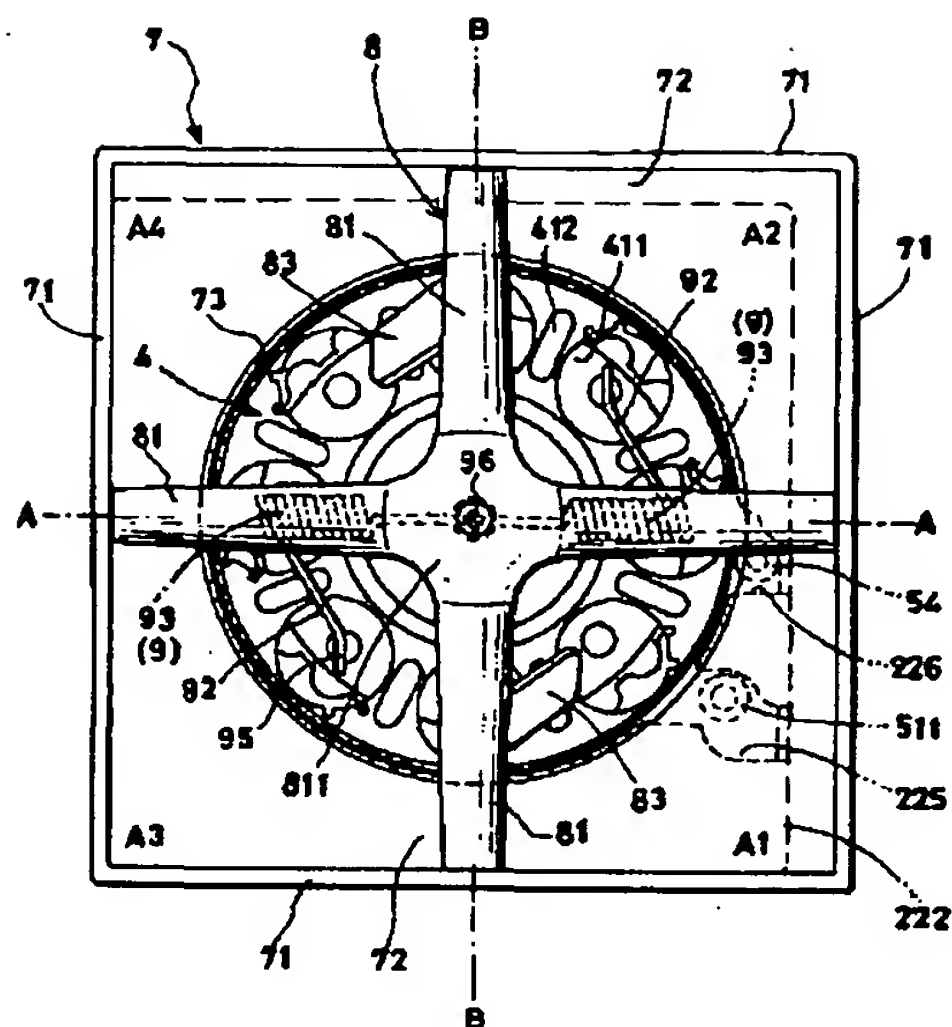
【図1】



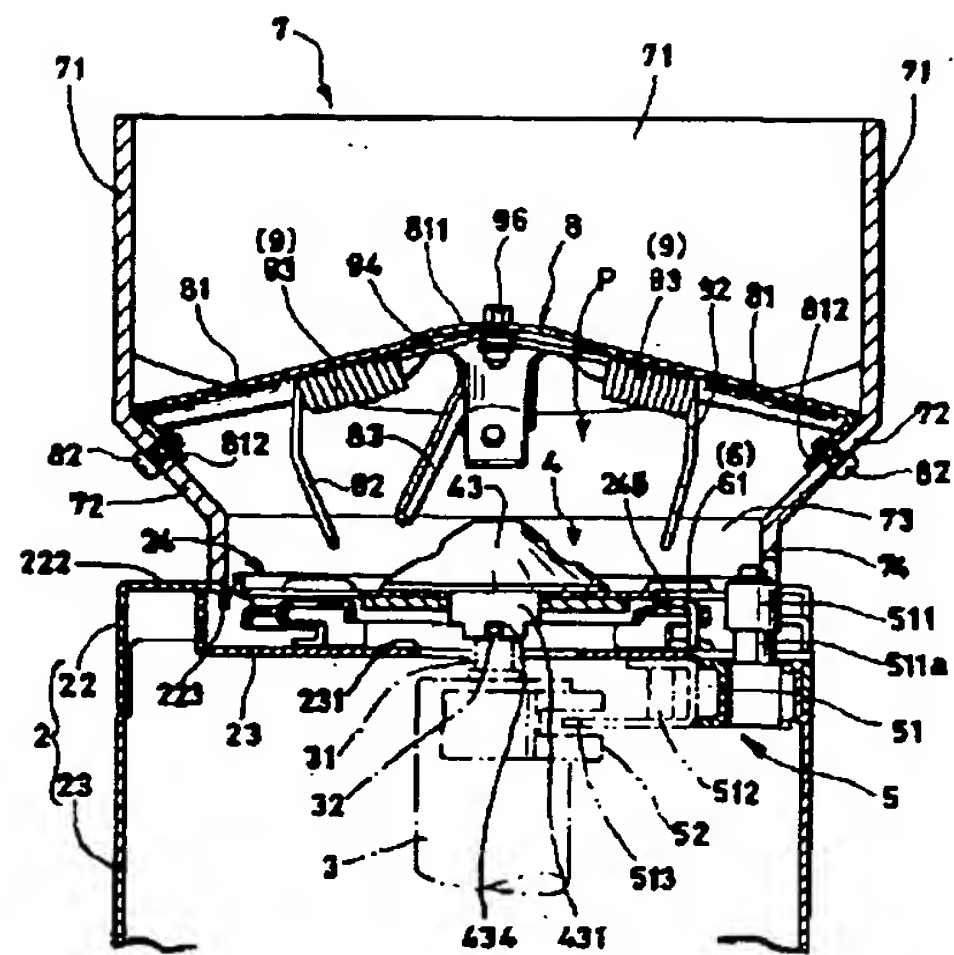
【図2】



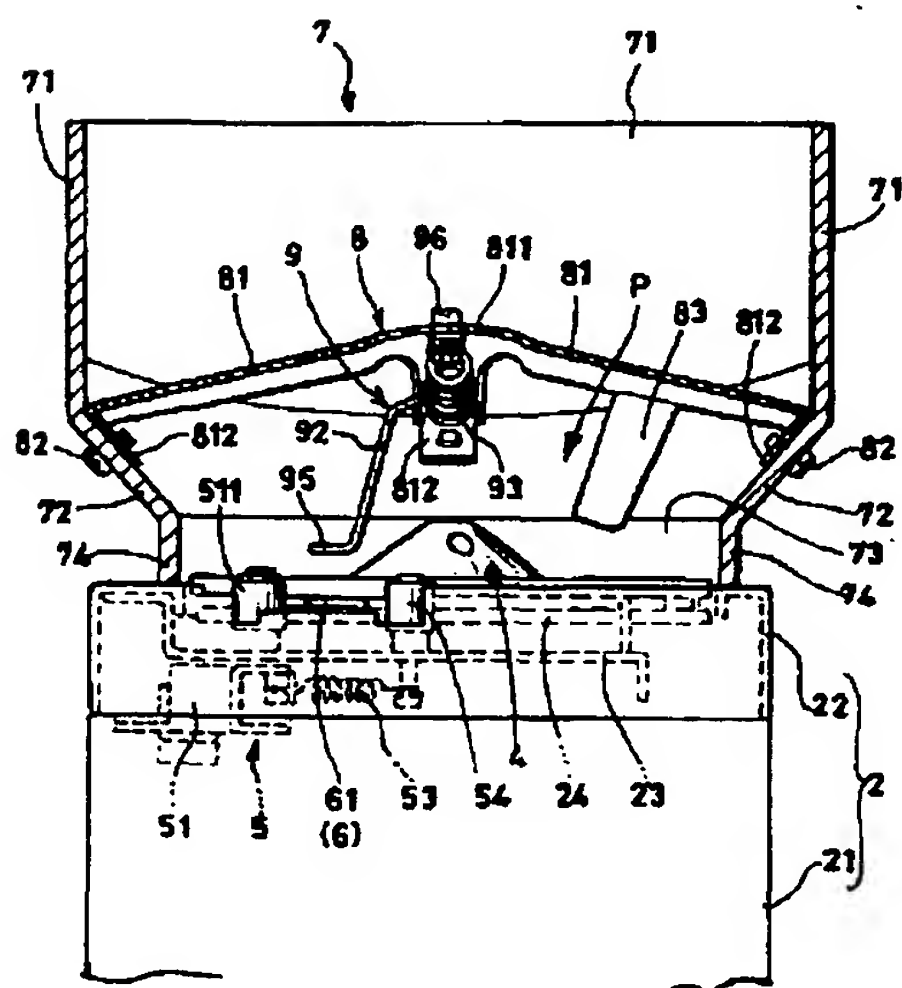
【図3】



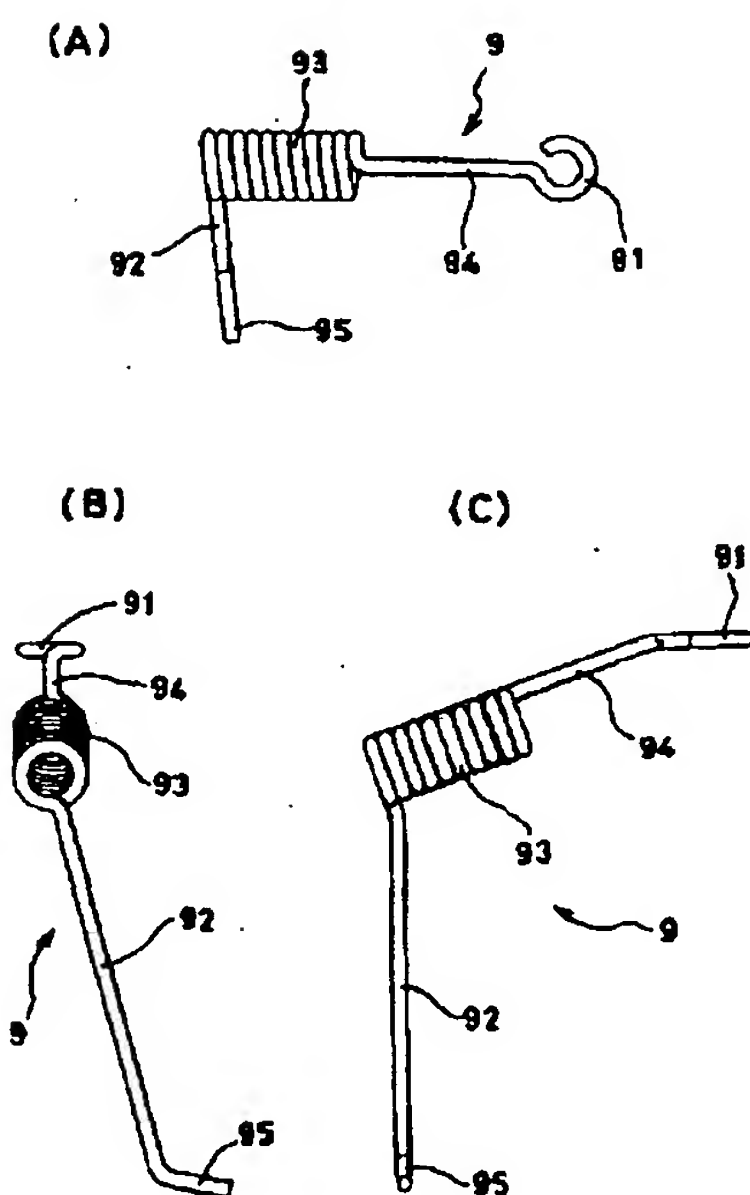
【図4】



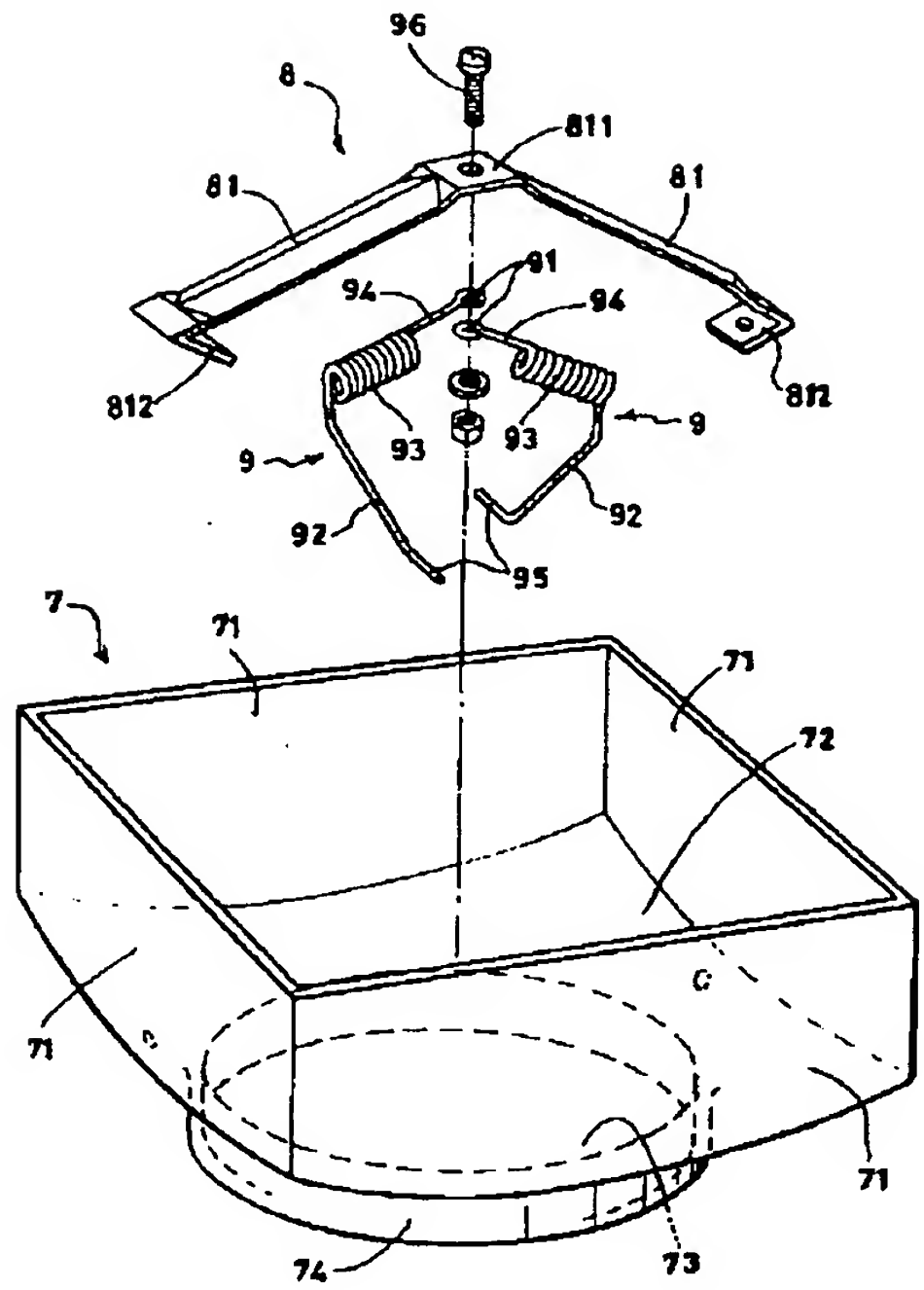
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

